

3/ Priority P  
T. Stepoe  
5/2

Docket No.: 50203-135

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Takafumi FUKUMOTO

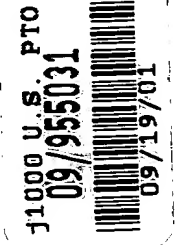
Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: September 19, 2001

Examiner:

For: SYSTEM AND METHOD FOR CALIBRATING CONTROL UNIT



**CLAIM OF PRIORITY AND  
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

Japanese Patent Application No. 2000-284814,  
Filed September 20, 2000

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Robert L. Price".

Robert L. Price

Registration No. 22,685

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 RLP:ykg  
**Date: September 19, 2001**  
Facsimile: (202) 756-8087

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

50203-135  
September 19, 2001  
KUMOTO  
McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 9月20日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-284814

出 願 人  
Applicant(s):

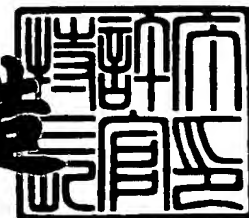
株式会社ユニシアジェックス



2001年 3月23日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3022992

【書類名】 特許願

【整理番号】 100-0232

【提出日】 平成12年 9月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G05B 19/00

【発明の名称】 制御ユニットのキャリブレーションシステム

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県厚木市恩名 1 3 7 0 番地 株式会社ユニシアジェックス内

【氏名】 福本 貴文

【特許出願人】

【識別番号】 000167406

【氏名又は名称】 株式会社ユニシアジェックス

【代理人】

【識別番号】 100078330

【弁理士】

【氏名又は名称】 笹島 富二雄

【電話番号】 03-3508-9577

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009232

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9716042

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 制御ユニットのキャリブレーションシステム

【特許請求の範囲】

【請求項1】

制御ユニットを動作させるのに必要なソースファイルを、キャリブレーション用ファイルに変換し、該変換後のキャリブレーション用ファイルに基づきキャリブレーションを実施し、キャリブレーション結果を出力する制御ユニットのキャリブレーションシステムにおいて、

前記ソースファイルのキャリブレーション用ファイルへの変換に必要なデータ諸元情報を前記ソースファイルに付加するよう構成したことを特徴とする制御ユニットのキャリブレーションシステム。

【請求項2】

前記データ諸元情報を直接データファイルに記述することを特徴とする請求項1記載の制御ユニットのキャリブレーションシステム。

【請求項3】

前記キャリブレーション結果を、ソースファイルとして出力可能な逆変換機能を有することを特徴とする請求項1又は2記載の制御ユニットのキャリブレーションシステム。

【請求項4】

前記キャリブレーション結果、逆変換用のマクロ定義ファイル、ソースファイル及びキャリブレーション用ファイルを元に逆変換コマンドを起動させ、前記キャリブレーション結果を、新規のソースファイルに変換して出力することを特徴とする請求項3記載の制御ユニットのキャリブレーションシステム。

【請求項5】

前記逆変換が正常に行えなかった部分について、逆変換時異常情報を出力することを特徴とする請求項3又は4記載のキャリブレーションシステム。

【請求項6】

前記キャリブレーション用ファイルへの変換に異常があったときに変換時異常情報を出力することを特徴とする請求項1～5のいずれか1つに記載のキャリブ

レーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車用のエンジンや自動変速機を制御する制御ユニットを動作させるために必要なソースファイルのキャリブレーションを行う制御ユニットのキャリブレーションシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、自動車用のエンジンや自動変速機を制御する制御ユニットの開発において、ソフトウェア処理によってキャリブレーションを行うシステムが使われていた。

図2は、上記キャリブレーションシステムの従来例を示す構成図であり、元のROM化ファイル（16進Hexファイル）と、該ROM化ファイルを生成するのに用いたプログラムファイル・データソースファイル・マップファイル（ソースファイル）を用意する一方、前記データファイルの各データのバイト数、ビットレート、単位、設定範囲などの諸元を、汎用の表計算ソフト（例えばマイクロソフト社製のExcel）に記述した諸元ファイルを用意し、これをキャリブレーション用ファイルの作成コマンドによって読み込んで、規格化されたキャリブレーション用ファイルを生成する。

【0003】

そして、前記キャリブレーション用ファイルを、キャリブレーションソフトに読み込ませると、キャリブレーション結果が、16進Hexファイルとして得られる構成となっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来のキャリブレーションシステムでは、ROM化ファイルを生成するのに用いたプログラムファイル・データソースファイル・マップファイル（ソースファイル）の他に、汎用の表計算ソフトに記述した諸元ファイルが必

要である。

【0005】

このため、制御変更によるデータ構造・分解能などの諸元の変更や、データの追加に対応させて、データ諸元ファイルを更新し、ROM情報と諸元情報とを一致させる必要が生じ、係るバージョン管理が大きな負担になり、また、バージョン管理を自動化するには、大きな情報管理ツールを新たに作成する必要が生じるという問題があった。

【0006】

また、汎用の表計算ソフトを利用するため、表計算ソフト自体のバージョンの違いによって、キャリブレーション用ファイルの生成機能が使用できなくなる可能性があった。

更に、従来システムでは、キャリブレーション結果が16進Hexファイルとして得られる構成となっていたため、何らかの付帯作業を行わないと、キャリブレーション結果をソースファイルに反映させることができず、システムとして完結せず、使い難いという問題もあった。

【0007】

本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、制御変更によるデータ構造・分解能の変更やデータの追加を、データ諸元情報に確実に反映させることができ、バージョン管理の負担を解消することができるようにしたキャリブレーションシステムを提供することを目的とする。

更に、キャリブレーション結果をソースファイルとして出力でき、キャリブレーション結果の利用性の高いキャリブレーションシステムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

そのため、請求項1記載の発明では、制御ユニットを動作させるのに必要なソースファイルを、キャリブレーション用ファイルに変換し、該変換後のキャリブレーション用ファイルに基づきキャリブレーションを実施し、キャリブレーション結果を出力する制御ユニットのキャリブレーションシステムにおいて、前記ソ

ースファイルのキャリブレーション用ファイルへの変換に必要なデータ諸元情報を前記ソースファイルに付加するよう構成した。

【0009】

かかる構成によると、ソースファイル（プログラムファイル・データソースファイル・マップファイル）の情報として本来不要であるものの、キャリブレーション用ファイルへの変換に必要な情報である各データのバイト数、ビットレート、単位、設定範囲などの諸元情報を、ソースファイルに付加する。従って、諸元情報が汎用の表計算ソフトに別ファイルとして設定されることはなく、ソースファイルに一元管理されることになる。

【0010】

請求項2記載の発明では、前記データ諸元情報を直接データファイルに記述する構成とした。

かかる構成によると、データファイルに、本来のROM情報と共に、データの諸元情報が記述され、制御変更に応じてデータファイルを更新するときに、同一ファイルに記述されるデータ諸元情報の追加・更新を同時に行わせる。

【0011】

請求項3記載の発明では、前記キャリブレーション結果を、ソースファイルとして出力可能な逆変換機能を有する構成とした。

かかる構成によると、キャリブレーション結果が例えば16進Hexファイルとして出力され、更に、何らかの付帯作業を行ってキャリブレーション結果を利用するのではなく、システム自体にキャリブレーション結果をソースファイルとして出力可能な逆変換機能が備えられ、付帯作業を行うことなしに新規のソースファイルが生成される。

【0012】

請求項4記載の発明では、前記キャリブレーション結果、逆変換用のマクロ定義ファイル、ソースファイル及びキャリブレーション用ファイルを元に逆変換コマンドを起動させ、前記キャリブレーション結果を、新規のソースファイルに変換して出力する構成とした。

かかる構成によると、前記キャリブレーション結果、キャリブレーションの対

象としたソースファイル、ソースファイルを変換して得たキャリブレーション用ファイル、更に、予め設定された逆変換用のマクロ定義ファイルを元に、逆変換コマンドが起動され、その結果として、新規のソースファイル（例えば新規のデータファイル及びリンクファイル）が生成される。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 記載の発明では、前記逆変換が正常に行えなかった部分について、逆変換時異常情報を出力する構成とした。

かかる構成によると、キャリブレーション結果を逆変換して新規のソースファイルとして出力するときに、逆変換が正常に行えなかった部分について異常情報を出力する。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 記載の発明では、前記キャリブレーション用ファイルへの変換に異常があったときに変換時異常情報を出力する構成とした。

かかる構成によると、ソースファイルのキャリブレーション用ファイルへの変換に失敗したときには、該変換の失敗を示す変換時異常情報を出力する。

【 0 0 1 5 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明によると、ソースファイルのキャリブレーション用ファイルへの変換に必要なデータの諸元情報を、ソースファイルに付加するようにしたので、ROMの管理に付随して別ファイルの情報管理を行う必要がなく、制御変更に応じたデータファイルの更新時に同時にデータの諸元情報を更新させて、ROM情報と諸元情報とを容易に一致させることができ、また、汎用の表計算ソフト等を用いないので、汎用の表計算ソフト等のバージョンの違いを考慮する必要がなく、キャリブレーション用ファイルへの変換機能を確実に発揮させることができるという効果がある。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 記載の発明によると、データの諸元情報を、データファイルに直接記述するので、ROMのデータ諸元とキャリブレーション用ファイルへの変換に用いる諸元情報とが一致し、制御変更柔軟に対応しつつキャリブレーションを行



わせることができるという効果がある。

請求項 3 記載の発明によると、キャリブレーション結果をソースファイルとして出力できるため、付帯作業を行うことなくキャリブレーション結果を利用でき、キャリブレーション結果に基づく仕様変更の指示などを容易に行えるようになるという効果がある。

【0017】

請求項 4 記載の発明によると、キャリブレーション結果が新規のソースファイルに変換して出力されるので、利用性の高いキャリブレーション結果を得られると共に、マクロ機能に対応することが可能であるという効果がある。

請求項 5 記載の発明によると、変換時の異常情報を出力するので、ファイル選択等の操作ミスの解析を容易に行えるようになるという効果がある。

【0018】

請求項 6 記載の発明によると、変換時の異常情報を出力するので、ソースファイルの記述ミスや操作ミスの解析を容易に行えるようになるという効果がある。

【0019】

#### 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を説明する。

図 1 に示すキャリブレーションシステムは、例えば自動車用のエンジンや自動変速機を制御する制御ユニットを動作させるために必要なソースファイルのキャリブレーションを行うシステムである。

【0020】

本実施形態では、制御ユニットを動作させるために必要なソースファイルを、規格化されたキャリブレーション用ファイルに変換してキャリブレーションを行わせるが、ここでは、ドイツの自動車製造会社を中心として設定された A S A P (Application Systems Standardization Working Group)での規格に従うものとし、前記規格化されたキャリブレーション用ファイルを A S A P ファイルと称し、また、A S A P ファイルの生成に必要な情報を A S A P 情報と称する。

【0021】

図 1 において、ベース情報 A には、元の R O M 化ファイル (1 6 進 H e x ファイ

ル) と、該ROM化ファイルを生成するのに用いたソースファイルとしてのプログラムファイル・データファイル・マップファイルが含まれる。

ここで、前記データファイルには、前記ASAP情報に相当するデータの諸元情報が直接記述されているが、それ以外は、通常の作業で必要なファイルをそのまま使用する。

#### 【0022】

前記データの諸元情報とは、バイト数、ビットレート、単位、設定範囲などのデータ構造・分解能を示す情報であり、制御ユニットを動作させるためのソースファイルとしては不要な情報であるが、前記ASAPファイルの生成に必要な情報であり、本実施形態では、係るASAP情報を別ファイルに記憶させるのではなく、データファイルに直接記述させてある。

#### 【0023】

また、前記ベース情報Aには、個別のプログラムとデータの選択を定義するリンクファイルが含まれる。

一方、ASAP生成部Bには、ROMデータの違いに依存しない固定のASAP情報が定義ファイル(textファイル)として予め用意されており、変換コマンドにより、前記ベース情報Aのデータファイル・マップファイルなどの必要な情報を集約し、データ定義、ファンクション、物理量変換情報、データ構造などを含むASAPファイルを生成する。

#### 【0024】

尚、上記ASAPファイルの生成(ソースファイルのASAPファイルへの変換)に記述ミスがあったときには、変換に失敗したlogの情報である変換時異常情報が出力されるようにしてある。

前記ASAPファイル及び前記ベース情報Aに含まれる元のROM化ファイルは、キャリブレーションソフトC(図1に示すINCA-PC)に読み込まれ、キャリブレーションが実施される。

#### 【0025】

前記キャリブレーションソフトCによるキャリブレーション結果はASAP逆変換部Dに出力される。

前記A S A P逆変換部Dでは、キャリブレーション結果を、16進情報とラベル／アドレスからなるtextファイルである差異ファイルにデータ変更する。

また、前記A S A P逆変換部Dには、A S A Pの逆変換用のマクロ定義ファイルが予め用意されている。

【0026】

そして、前記差異ファイル、マクロ定義ファイル、A S A Pファイル、ベース情報を元に、A S A P逆変換コマンドを起動し、新規のデータファイル及びリンクファイルとして出力する。

具体的には、キャリブレーションの結果、差異データが生じたファイルのキーワードがA S A Pファイルから出力され、該キーワードに基づきベース情報に含まれるリンクファイルから変更するファイルの情報を入手し、該変更ファイルの情報と差異データとから新規のデータファイル及びリンクファイルを生成する。

【0027】

尚、上記のキャリブレーション結果のソースファイルへの逆変換において、逆変換に失敗したlogの情報が、逆変換時異常情報として出力されるようになっている。

上記構成のキャリブレーションシステムによると、A S A P情報であるデータの諸元情報が、ソースファイルに付加され、かつ、ソースファイルのデータファイルに直接記述されるので、A S A P情報であるデータの諸元情報を、汎用の表計算ソフトによる別ファイルに記述させる場合のようなバージョン管理が不要で、制御変更時に同時にA S A P情報であるデータの諸元情報の追加・更新が行われる。

【0028】

従って、制御変更時にA S A P情報への反映が抜けてしまうことがなく、正しいA S A P情報に基づいて、A S A Pファイルを正確に生成させることができる。

また、A S A P生成部Bに、ROMデータの違いに依存しない固定のA S A P情報が定義ファイルとして予め用意されているので、他の制御ユニットへの展開・流用が容易に行える。

【0029】

また、ASAPファイルの生成に当たって、選択情報がベース情報と前記定義ファイルのみで済み、操作が容易である。

更に、キャリブレーション結果が、新規のデータファイル及びリンクファイルに逆変換して出力されるので、付帯作業を行うことなく、キャリブレーションされたソースファイルが得られ、制御ユニットの仕様指示等を容易に行える。

【0030】

また、ASAPファイルへの変換時、及び、キャリブレーション結果の逆変換時に変換異常が発生すると、その情報を出力するので、記述及び操作ミスの解析が容易に行える。

尚、元のデータ定義が、データファイルの形式をとらない構成であっても良く、例えば、汎用の表計算ソフトのファイルに元のデータが記述される場合に、該表計算ソフトのファイルに、ASAP情報としてのデータ諸元を記述する構成であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態におけるキャリブレーションシステムの構成図。

【図2】従来のキャリブレーションシステムの構成図。

【符号の説明】

A…ベース情報

B…ASAP生成部

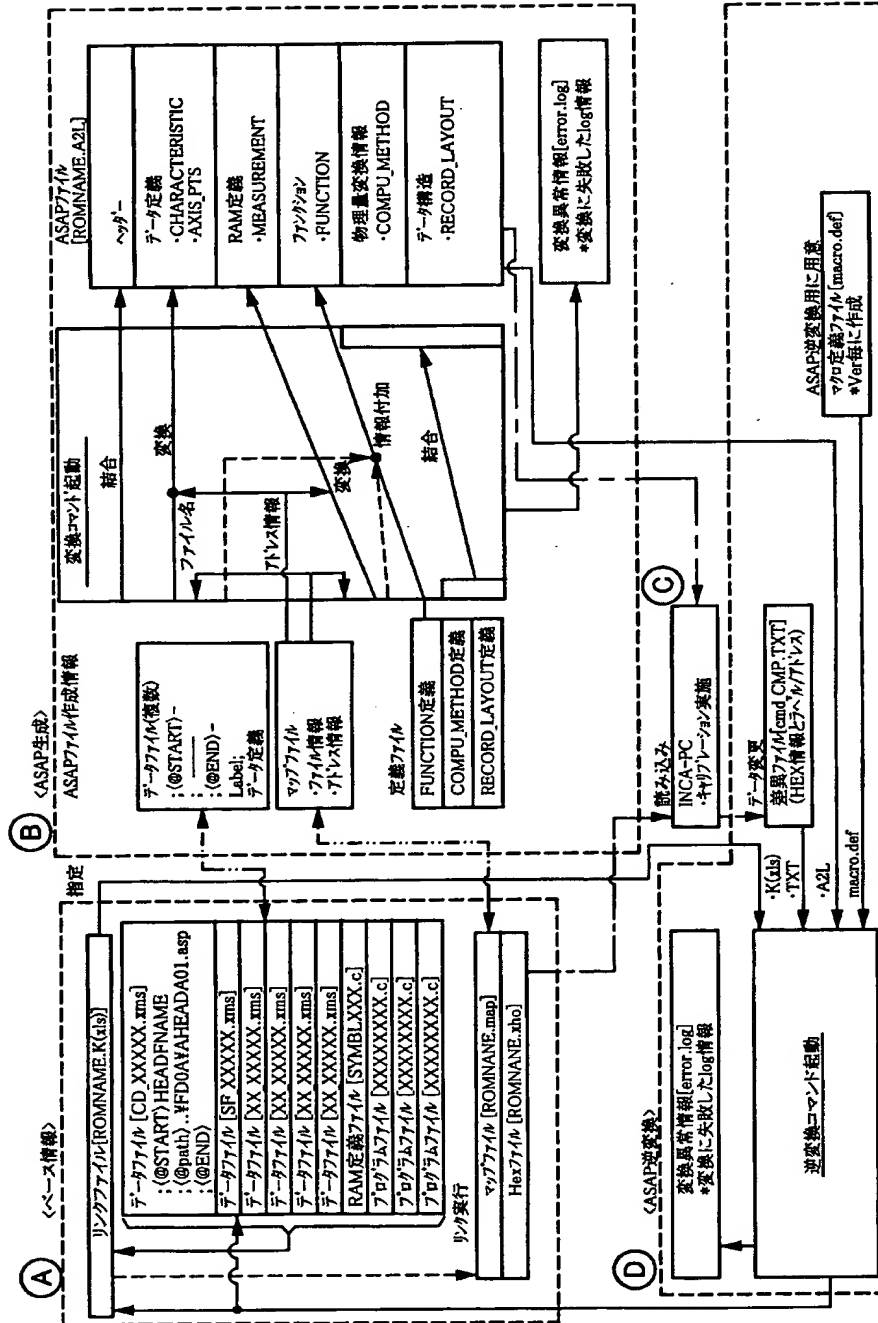
C…キャリブレーションソフト

D…ASAP逆変換部

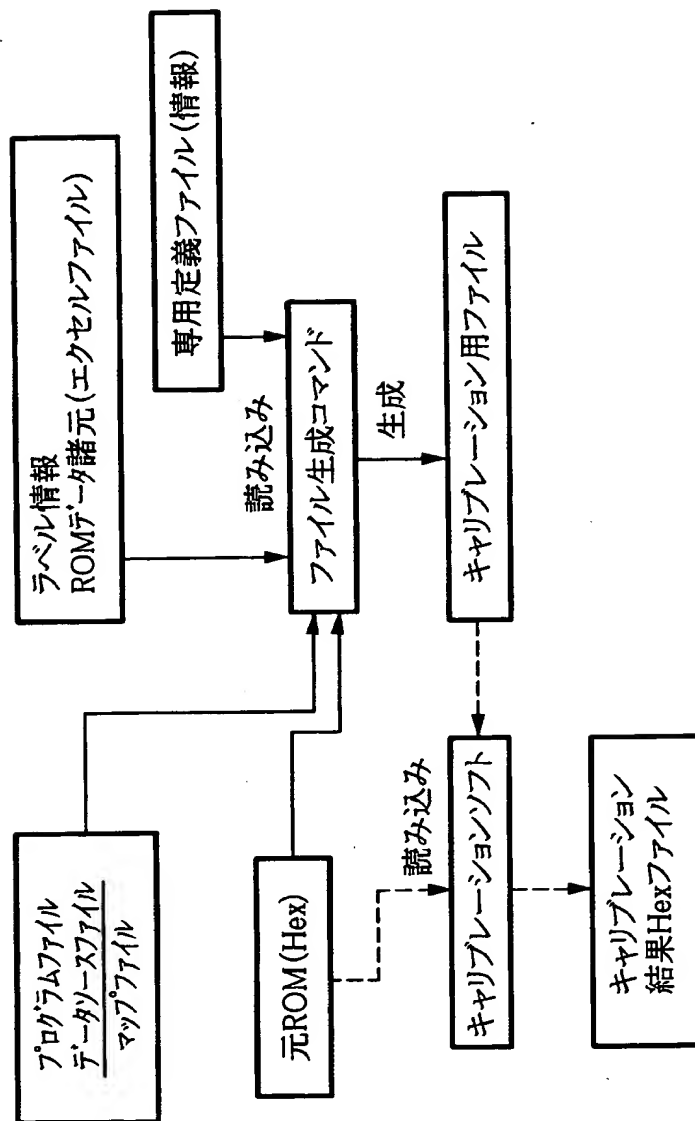
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】制御ユニットを動作させるために必要なソースファイルのキャリブレーションを行うシステムにおいて、キャリブレーションに必要なデータ諸元を、管理負担が少なく、制御変更に対応して確実に更新させることができるようにする。

【解決手段】ソースファイルのデータファイルに、データのバイト数、ビットレート、単位、設定範囲などの諸元情報を直接記述し、該データの諸元情報を用いて、ソースファイルをキャリブレーション用ファイル（ASAPファイル）に変換する。また、前記キャリブレーション用ファイルに基づくキャリブレーション結果を、新規データファイル及びリンクファイルに変換する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000167406]

1. 変更年月日 1993年 3月11日

[変更理由] 名称変更

住 所 神奈川県厚木市恩名1370番地

氏 名 株式会社ユニシアジェックス